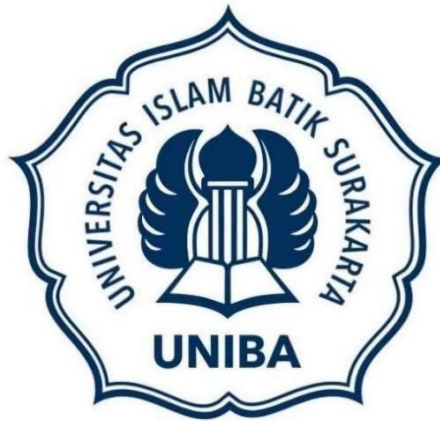


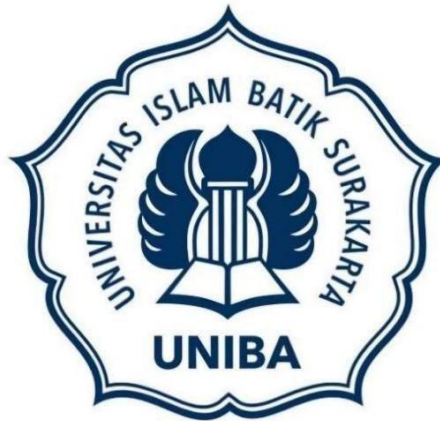
**PENGARUH KONSENTRASI DAN INTERVAL WAKTU PEMBERIAN
PUPUK ORGANIK CAIR URIN KAMBING TERHADAP TANAMAN
SAWI SAMHONG (*Brassica juncea* L.)
PADA BUDIDAYA HIDROPONIK RAKIT APUNG**



**Disusun Oleh :
Elma Putri Naftasya
2021050038**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM BATIK SURAKARTA
2026**

**PENGARUH KONSENTRASI DAN INTERVAL WAKTU PEMBERIAN
PUPUK ORGANIK CAIR URIN KAMBING TERHADAP TANAMAN
SAWI SAMHONG (*Brassica juncea* L.)
PADA BUDIDAYA HIDROPONIK RAKIT APUNG**



**Disusun Oleh :
Elma Putri Naftasya
2021050038**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM BATIK SURAKARTA
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi Yang Berjudul

**PENGARUH KONSENTRASI DAN INTERVAL WAKTU PEMBERIAN
PUPUK ORGANIK CAIR URIN KAMBING TERHADAP TANAMAN
SAWI SAMHONG (*Brassica juncea* L.)
PADA BUDIDAYA HIDROPONIK RAKIT APUNG**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

ELMA PUTRI NAFTASYA

NPM. 2021050038

Telah disahkan dan disetujui oleh Tim Pembimbing

Pada tanggal 2 Februari 2026

Dan dinyatakan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian

Surakarta, 2 Februari 2026

**Susunan Pembimbing
Pembimbing Utama**

**Universitas Islam Batik Surakarta
Dekan Fakultas Pertanian**

**Dr. Pramono Hadi, S. P., M. Si
NIP. 196908201994031004**

**Irma Wardanii, S.TP, M.Si
NIDN. 0617088503**

Pembimbing Pendamping

**Libria Widiastuti, S.P.,M.P
NIDN.062210790**

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi Yang Berjudul

**PENGARUH KONSENTRASI DAN INTERVAL WAKTU PEMBERIAN PUPUK
ORGANIK CAIR URIN KAMBING TERHADAP TANAMAN
SAWI SAMHONG (*Brassica juncea* L.) PADA
BUDIDAYA HIDROPONIK RAKIT APUNG**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

ELMA PUTRI NAFTASYA

NPM.2021050038

Telah disahkan dan disetujui oleh Tim Penguji

Pada tanggal 2 Februari 2026

**Dan dinyatakan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan
untuk memperoleh gelar sarjana pertanian.**

Surakarta, 2 Februari 2026

**Susunan Tim Penguji
Ketua**

**Universitas Islam Batik Surakarta
Dekan Fakultas Pertanian**

**Dr. Pramono Hadi, S. P., M. Si
NIP. 196908201994031004**

**Irma Wardani, S.TP, M.Si
NIDN. 0617088503**

Sekretaris

**Libria Widiastuti, S.P.,M.P
NIDN.062210790**

Anggota

**Adiprasetya Widyatama, S.P., M.Sc
NUPTK. 0353776677130143**

HALAMAN PERYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elma Putri Naftasya

NIM : 2021050038

Menyatakan dengan sesungguhnya, bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Kosentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (*Brassica juncea* L.) Pada Budidaya Rakit Apung”** adalah benar-benar hasil karya sendiri dan bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Januari - Februari 2025. Bertempat di Aa81_Hidroponik. Hal - hal yang bukan karya saya dalam skripsi ini diberi tanda citasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik skripsi dan gelar yang saya peroleh dari skripsi tersebut.

Surakarta,

Yang membuat pernyataan

Elma Putri Naftasya

MOTTO

“Bayangkan jika kita tidak menyerah tantangan apapun dari Ayah atau dunia Kita hadapi, kita lewati, kita ikuti, kita nikmati”

(Hindia)

“You don’t need to be great to start, but you need to start to be great”

(Youtube)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur skripsi ini saya persembahkan untuk orang-orang yang sangat berarti di kehidupan saya, teruntuk :

1. Allah SWT sebagai ungkapan rasa syukur atas limpahan rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya yang senantiasa menyertai dalam proses penyusunan hingga penyelesaian skripsi ini
2. Dengan penuh cinta dan rasa hormat, skripsi ini penulis persembahkan kepada kedua orang tua ku Bapak Purwanto dan Ibu Adi Yuweni tercinta, yang selalu memberikan doa, dukungan, kasih sayang, serta pengorbanan yang tiada henti. Terima kasih atas segala perjuangan dan keikhlasan yang menjadi kekuatan terbesar dalam setiap langkah penulis.
3. Kepada keluarga besar, terima kasih atas doa, semangat, serta dukungan yang selalu mengiringi perjalanan penulis hingga saat ini.
4. Kepada teman-teman seperjuangan, Mbak Mia, Sri Hartanti dan Razita terima kasih atas kebersamaan, bantuan, motivasi, dan kenangan yang telah kita lalui bersama selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
5. Otniel Adriand yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta menjadi tempat berbagi dalam suka dan duka, terima kasih atas kehadiran dan peran yang begitu berarti dalam perjalanan ini.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Kosentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (*Brassica juncea* L.) Pada Budidaya Rakit Apung”** dapat terselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini tidak lepas dari bantuan orang lain. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak, Ibu dan semua keluarga besarku yang memberikan doa dan dukungan baik moral maupun materil sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Irma Wardani, S.TP, M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Batik Surakarta.
3. Bapak Dr. Pramono Hadi, S.P, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama yang sudah meluangkan waktunya membeikan arahan, bimbingan, dan motivasi dari awal hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Libria Widiastuti, S.P., M.P selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang sudah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, bimbingan dan motivasi dari awal hingga dapat menyelesaikan skripsi ini. baik moral maupun materil sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Teman-teman seperjuangan Mba Mia, Tanti dan Razita di kelas Agroteknologi yang telah memberikan arahan, semangat, informasi, dan motivasi sehingga skripsi ini dapat selesai sesuai rencana.
6. Pemilik kebun Aa818_Hidroponik Bapak Anggi Bitho L., S.T.P yang telah memberikan bantuan dalam bentuk bahan dan alat penelitian maupun ilmu pengetahuan dan pengalaman yang diberikan
7. Otniel Adriand yang telah memberikan arahan, semangat, informasi, dan motivasi sehingga skripsi ini dapat selesai.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa di dalam pembuatan laporan ini masih banyak terdapat kekurangan. Untuk itu saran dan kritik yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan oleh penulis. Dan harapan dari penulis adalah bahwa semoga laporan ini dapat memberi manfaat kepada pembaca pada umumnya, serta pihak-pihak lain yang terkait dan dapat bermanfaat bagi penulis khususnya. Dan kepada semua pihak saya ucapkan banyak terima kasih.

Surakarta, 16 September 2024

Elma Putri Naftasya

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERYATAAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Bagi Perguruan Tinggi	3
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Botani Tanaman Samhong	5
2.2 Morfologi Tanaman Samhong	5
2.3 Syarat Tumbuh Samhong	6
2.4 Kandungan Tanaman Samhong	6
2.5 Manfaat samhong	6
2.6 Hidroponik	7
2.7 Nutrisi AB-Mix	8
2.8 Pupuk Organik Cair Urin Kambing	9
2.8 Penelitian sebelumnya	10
2.9 Kerangka Pemikiran	11
3.0 Hipotesis	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Metode Penelitian	12

3.3 Alat dan Bahan	13
3.4 Pelaksanaan Penelitian	13
3.5 Parameter pengamatan	14
3.6 Metode Analisis Data	14
3.7 Jadwal Penelitian	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	16
4.1 Hasil	16
A. Tinggi Tanaman	16
B. Jumlah Daun	18
C. Panjang Akar	20
D. Berat Konsumsi	22
E. Berat Akar	24
4.2 Pembahasan	27
BAB V PENUTUP	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	34

DAFTAR TABEL (LIST OF TABLE)

Tabel 1 a. Rata-rata tinggi tanaman (cm) <i>(Table 1a. Average Plant Height (cm))</i>	16
Tabel 1 b. Sidik ragam tinggi tanaman (cm) <i>(Table 1b. Analysis of Plant Height (cm))</i>	17
Tabel 2 a. Rata-rata jumlah daun. <i>(Table 2a. Average number of leaves)</i>	18
Tabel 2 b. Sidik ragam jumlah daun <i>(Table 2b. Analysis of number of leaves)</i>	19
Tabel 2 c. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Pada Taraf 5% Pada konsentrasi (P) Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (<i>Brassica juncea</i> L.). <i>(Tabel 2c. Duncan's Multiple Distance Test Results at 5% Concentration (P) of Liquid Goat Urine Fertilizer Application on Samhong Mustard Greens (Brassica juncea L.).</i>	19
Tabel 3 a. Rata-rata panjang akar (cm) <i>(Table 3a. Average root leght (cm))</i>	21
Tabel 3 b. Sidik ragam panjang akar <i>(Table 3b. Analysis of root leght)</i>	21
Tabel 4 a. Rata-rata berat konsumsi (gr)..... <i>(Table 4a. Average Consumption Weight (gr))</i>	22
Tabel 4 b. Sidik ragam berat konsumsi <i>(Table 4b. Analysis of consumption weight)</i>	23
Tabel 4 c. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Pada Taraf 5% Pada Pengaruh Interval Waktu (W) Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (<i>Brassica juncea</i> L.). <i>(Tabel 4c. Duncan's Multiple Distance Test Results at 5% Level on The Effect of Time Interval (W) of Liquid Goat Urine Fertilizer Application on Samhong Mustard Greens (Brassica juncea L.)</i>	23
Tabel 5 a. Rata-rata berat akar (gr) <i>(Table 5a. Average Root Weight (gr))</i>	25
Tabel 5 b. Sidik ragam berat akar <i>(Table 5b. Analysis of root weight)</i>	25
Tabel 5 c. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Pada Taraf 5% Pada konsentrasi (P) Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (<i>Brassica juncea</i> L.). <i>(Tabel 5c. Duncan's Multiple Distance Test Results at 5% Concentration (P) of Liquid Goat Urine Fertilizer Application on Samhong Mustard Greens (Brassica juncea L.).</i>	26
Tabel 6 a. Rangkuman hasil penelitian. <i>(Tabel 6a. The resume yield of the research)</i>	27

DAFTAR GAMBAR **(LIST OF PICTURE)**

Gambar 1. Proses pelubangan sterofoam.....	39
<i>(Picture 1. Styrofoam hole-punching process)</i>	
Gambar 2. Tempat tanam.....	39
<i>(Picture 2. Planting site)</i>	
Gambar 3. Persiapan Lahan.....	39
<i>(Picture 3. Land preparation)</i>	
Gambar 4. Proses Penyemaian.....	39
<i>(Picture 4. Seeding process)</i>	
Gambar 5. Hasil semai setelah 4 hari.....	39
<i>(Picture 5. Seedling results after 4 days)</i>	
Gambar 6. Tanaman pindah ke talang peremajaan.....	39
<i>(Picture 6. Plants moved to the rejuvenation gutter)</i>	
Gambar 7. Tanaman di talang pendewasaan.....	40
<i>(Picture 7. Plants moved to the maturation gutter)</i>	
Gambar 8. Daun di makan hama.....	40
<i>(Picture 8. Leaves eaten by pests)</i>	
Gambar 9. pemindahan dari talang peremajaan ke talang pendewasaan.....	40
<i>(Picture 9. Transfer from the rejuvenation gutter to the maturation gutter)</i>	
Gambar 10. Larutan AB mix.....	40
<i>(Picture 10. AB mix solution)</i>	
Gambar 11. Pemberian POC urin kambing.....	40
<i>(Picture 11. Application of goat urine fertilizer)</i>	
Gambar 12. Akar Tanaman setelah beberapa hari.....	40
<i>(Picture 12. Plant roots after several days)</i>	
Gambar 13. Proses Pengukuran beberapa parameter.....	41
<i>(Picture 13. Measurement process for several parameters)</i>	
Gambar 14. Hasil Panen Sawi Samhong.....	41
<i>(Picture 14. Samhong mustard greens harvest)</i>	
Gambar 15. Tanaman akan dipanen.....	41
<i>(Picture 15. Plants ready for harvest)</i>	
Gambar 16. Pengukuran berat konsumsi.....	41
<i>(Picture 16. Measurement of consumption weight)</i>	
Gambar 17. Pengukuran Tinggi Tanaman.....	41
<i>(Picture 17. Measurement of plant height)</i>	
Gambar 18. Pengukuran berat akar.....	41
<i>(Picture 18. Measurement of root weight)</i>	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 . Histogram Tinggi Tanaman.....	35
<i>(Attachment 1. Histogram for the plant height)</i>	
Lampiran 2 . Histogram Jumlah daun.....	35
<i>(Attachment 2. Histogram for the number of leaves)</i>	
Lampiran 3 . Histogram Panjang Akar.....	36
<i>(Attachment 3. Histogram for the root leght)</i>	
Lampiran 4 . Histogram Berat Konsumsi.....	36
<i>(Attachment 4. Histogram for the consumption weight)</i>	
Lampiran 5 . Histogram Berat Akar.....	37
<i>(Attachment 5. Histogram for the root weight)</i>	
Lampiran 6 . Denah Penelitian (Pendewasaan).....	38
<i>(Attachment 7. Research Plan (Maturation)</i>	
Lampiran 7 . Deskripsi Sawi Samhong (<i>Brassica juncea L.</i>).....	39
<i>(Attachment 7. description of samhong mustard greens (Brassica juncea L.)</i>	
Lampiran 8 . Dokumentasi Penelitian.....	40
<i>(Attachment 8. Documentation of Resarch)</i>	

**PENGARUH KONSENTRASI DAN INTERVAL WAKTU PEMBERIAN
PUPUK ORGANIK CAIR URIN KAMBING TERHADAP TANAMAN
SAWI SAMHONG (*Brassica juncea* L.)
PADA BUDIDAYA HIDROPONIK RAKIT APUNG**

ABSTRAK

Sawi samhong (*Brassica juncea* L.) merupakan sayuran bergizi tinggi dengan masa panen singkat dan potensi ekonomi yang menjanjikan. Namun, alih fungsi lahan pertanian menjadi kendala dalam budidaya secara konvensional. Hidroponik, khususnya sistem Deep Water Culture (DWC) atau rakit apung, menjadi alternatif efektif karena efisien dalam penggunaan lahan, air, dan nutrisi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair (POC) urin kambing terhadap pertumbuhan dan hasil sawi samhong pada sistem rakit apung. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktor, yaitu konsentrasi (15 ml/L, 20 ml/L, dan 25 ml/L) dan interval waktu pemberian (5 hari, 6 hari, dan 7 hari), masing-masing diulang tiga kali, menghasilkan 27 unit percobaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi POC berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan berat akar, sedangkan interval pemberian hanya berpengaruh terhadap jumlah daun. Interaksi antara konsentrasi dan interval waktu berpengaruh signifikan terhadap berat konsumsi dan panjang akar. Perlakuan terbaik diperoleh pada kombinasi konsentrasi 25 ml/L dengan interval pemberian setiap 7 hari.

Kata kunci: hidroponik, pupuk organik cair, rakit apung, sawi samhong, urin kambing.

**THE EFFECT OF CONCENTRATION AND APPLICATION INTERVAL OF GOAT
URINE LIQUID ORGANIC FERTILIZER ON SAMHONG MUSTARD (*Brassica
juncea* L.) IN FLOATING RAFT HYDROPONIC CULTIVATION**

ABSTRACT

Samhong mustard (*Brassica juncea* L.) is a highly nutritious vegetable with a short harvest period and promising economic potential. However, land-use conversion has become an obstacle in conventional farming. Hydroponics, particularly the Deep Water Culture (DWC) or floating raft system, presents an effective alternative due to its efficient use of land, water, and nutrients. This study aimed to determine the effect of concentration and application interval of goat urine liquid organic fertilizer (LOF) on the growth and yield of samhong mustard in a floating raft hydroponic system. The research used a Completely Randomized Design (CRD) with two factors: concentration (15 ml/L, 20 ml/L, and 25 ml/L) and application interval (every 5 days, 6 days, and 7 days), with three replications for each treatment, resulting in a total of 27 experimental units. The results showed that the concentration of LOF significantly affected the number of leaves and root weight, while the application interval only influenced the number of leaves. The interaction between concentration and application interval had a significant effect on consumable weight and root length. The best result was obtained from the combination of 25 ml/L concentration with an application interval of once every 7 days.

Keywords: floating raft, goat urine, hydroponics, liquid organic fertilizer, samhong mustard

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayuran adalah salah satu komponen penting dalam menu makanan sehat, dan permintaannya semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan kesehatan. Di antara berbagai jenis sayuran yang dibudidayakan, sawi samhong menonjol sebagai komoditas dengan prospek tinggi. Budidaya sawi samhong (*Brassica juncea L.*) mudah dilakukan dan disukai karena waktu panennya yang relatif singkat. Usaha budidaya sawi samhong cukup menjanjikan bagi petani, karena tanaman ini dapat dipanen setelah sekitar 5 minggu. Sawi samhong mengandung protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, serta vitamin A, B, dan C. Manfaat sawi samhong sangat baik untuk meredakan gatal di tenggorokan akibat batuk, serta membantu memperbaiki dan melancarkan pencernaan (Pangestu et al., 2023).

Alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan pemukiman dan industri telah memengaruhi ketersediaan, akses, dan distribusi komoditas pangan. Berbagai penelitian dan inovasi terus dikembangkan untuk mengatasi keterbatasan lahan tersebut. Salah satu solusinya adalah hidroponik, yaitu teknologi budidaya tanpa tanah yang memungkinkan pemanfaatan ruang lebih optimal, terutama di daerah perkotaan. Penggunaan air dan nutrisi pada hidroponik lebih efisien dibandingkan dengan budidaya konvensional di lahan terbuka. Hidroponik memiliki keunggulan seperti dapat diterapkan di lahan terbatas, mudah perawatannya, serta menghasilkan panen berkualitas tinggi dan seragam (Herwibowo dan Budiana, 2020). Skala budidaya hidroponik pun fleksibel, mulai dari hobi, skala rumah tangga, hingga skala besar. Berbagai tanaman hortikultura seperti selada, kailan, pakcoy, kangkung, bayam, kale, caisin, seledri dan tomat bisa dibudidayakan dengan sistem ini. Selain itu, hidroponik juga membuka peluang usaha dan lapangan pekerjaan baru, yang dapat meningkatkan perekonomian masyarakat serta memenuhi kebutuhan pangan hortikultura di perkotaan (Sucahyo Supriyanto, 2023).

Deep Water Culture (DWC), atau yang sering disebut dengan sistem rakit apung adalah salah satu teknik dalam hidroponik yang dirancang untuk menyediakan nutrisi bagi tanaman dari akar hingga daun serta melindungi dari serangan hama pada bagian tanaman yang tumbuh di atas permukaan. Sistem rakit apung bekerja dengan

prinsip menenggelamkan dan mengapungkan tanaman atau media tanam dalam waktu yang ditentukan. Pada teknik ini, tanaman diletakkan mengapung di atas larutan nutrisi dengan bantuan styrofoam sebagai penyangga (Sucahyo Supriyanto, 2023)

Pupuk organik cair (POC) memiliki peran penting dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman sayuran, karena dapat menambah unsur hara pada tanah. Namun, untuk mendapatkan POC yang berkualitas, perlu dilakukan seleksi bahan baku, pengujian mutu, dan evaluasi efektivitas pupuk tersebut (Adamy, 2011). Pupuk organik, baik cair maupun padat, dapat meningkatkan populasi mikroba tanah, memperbaiki struktur dan tekstur fisik tanah, serta meningkatkan kesuburan kimia tanah. Oleh karena itu, pupuk organik juga berperan dalam mencegah kerosi tanah. Pembuatan pupuk organik cair bertujuan untuk memperkaya unsur hara dalam tanah, salah satunya menggunakan urin kambing yang disebut bio-urine, atau kotoran ternak padat yang disebut bio-kultur (Dudung, 2013). Urin kambing kaya akan unsur hara, terutama nitrogen (N) sebesar 1,35% dan kalium (K) sebesar 2,10%, yang mudah diserap tanaman dan mengandung hormon pertumbuhan. Urin kambing juga memiliki kandungan kalium lebih tinggi daripada kotoran padat, serta kandungan nitrogen dua hingga tiga kali lebih besar (Syahputra, 2022).

1.2 Perumusan Masalah

- 1.2.1 Bagaimana pengaruh interval waktu pemberian pupuk organik cair urin kambing yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi samhong?
- 1.2.2 Bagaimana pengaruh konsentrasi pupuk organik cair urin kambing yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi samhong?
- 1.2.3 Bagaimana pengaruh konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair urine kambing pada tanaman sawi samhong (*Brassica juncea* L.) yang menggunakan media Hidroponik rakit apung?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang akan diteliti, maka tujuan dari dilakukannya penelitian tersebut adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi pupuk organik cair urin kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi samhong pada sistem hidroponik rakit apung.
2. Mengetahui pengaruh interval waktu pemberian pupuk organik cair urin kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi samhong.
3. Mengetahui konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi samhong pada sistem hidroponik rakit apung.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

- 1.4.1.1 Peneliti dapat mempelajari dan memahami teknik budidaya tanaman sawi samhong menggunakan sistem hidroponik rakit apung, serta cara mengaplikasikan pupuk organik cair dalam pertanian berkelanjutan.
- 1.4.1.2 Memberikan mahasiswa peluang untuk berinovasi dalam mengoptimalkan pertumbuhan tanaman melalui metode alternatif seperti hidroponik dan penggunaan pupuk organik cair.
- 1.4.1.3 Dapat lebih memahami pentingnya penggunaan pupuk organik, seperti urin kambing, dalam mendukung pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

1.4.2 Manfaat Bagi Perguruan Tinggi

- 1.4.2.1 Berkontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang pertanian berkelanjutan dan teknologi budidaya hidroponik, yang dapat memperkaya materi pembelajaran dan riset di perguruan tinggi.
- 1.4.2.2 Dapat menjadi referensi akademik yang bermanfaat bagi dosen dan mahasiswa dalam mendalami teknik budidaya modern, sekaligus meningkatkan publikasi ilmiah dari perguruan tinggi.

1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat

- 1.4.3.1 Sistem hidroponik rakit apung yang diteliti dalam penelitian ini dapat diaplikasikan oleh masyarakat di perkotaan dengan lahan terbatas, memungkinkan mereka menanam sayuran sendiri di rumah, meningkatkan ketahanan pangan local.

- 1.4.3.2 Penelitian ini memberikan wawasan tentang cara efektif memanfaatkan limbah ternak, seperti urin kambing, menjadi pupuk organik cair yang bermanfaat, sehingga membantu pengelolaan limbah dan meningkatkan nilai ekonomisnya.
- 1.4.3.3 Dengan teknologi budidaya hidroponik dan penggunaan pupuk organik cair, masyarakat dapat membuka peluang usaha baru dalam bidang pertanian, baik sebagai produsen pupuk organik maupun sebagai petani hidroponik, yang pada akhirnya dapat meningkatkan ekonomi lokal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Botani Tanaman sawi samhong (*Brassica juncea* L.)

Tanaman Sawi Samhong (*Brassica juncea* L) dikenal dengan nama lain *Thai Purple Mustard*. Tanaman sawi samhong ini berasal dari Thailand. Klasifikasi tanaman sawi samhong (*Brassica juncea* L.) Sawi samhong, disebut juga sawi keriting, adalah sawi-sawian sekelas dengan pakcoy yang merupakan salah satu dari banyak tanaman jenis sayuran semusim. Pada umur 30-35 hst pakcoy dapat dipanen (Wibowo, 2023). Klasifikasi tanaman sawi samhong (*Brassica juncea* L) adalah sebagai berikut :



Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Rhoeadales
Family	: Brassicaceae
Genus	: Brassica
Spesies	: <i>Brassica juncea</i> L.

Gambar 2. 1 Sawi Samhong

Tanaman Sawi samhong merupakan salah satu tanaman sayuran yang memiliki tampilan daun yang agak keriting, lebar, berwarna hijau muda, dengan rasa yang renyah, serta memiliki khasiat yang baik bagi kesehatan karena kandungan berbagai gizi didalamnya. Sayuran ini dapat dikonsumsi dalam keadaan mentah sebagai lalapan maupun setelah dioalah menjadi makanan. Budidaya tanaman samhong merupakan usaha yang cukup menjanjikan bagi petani karena tanaman ini sudah dapat dipanen setelah berumur 45 hari (Wibowo, 2023).

2.2 Morfologi Tanaman Samhong

Sawi samhong merupakan tanaman hortikultura yang dimanfaatkan untuk sayuran adalah daunnya. Batang sawi samhong pendek sekali dan beruas-ruas, sehingga hampir tidak kelihatan. Batang ini berfungsi sebagai alat pembentuk dan penopang daun (Suhastyo et al., 2021). Tanaman sawi samhong memiliki akar tunggang (*radix primaria*) dan cabang akar yang bentuknya bulat panjang (silindris) menyebar ke semua akar pada kedalaman antara 30-50 cm. Akar-akar ini berfungsi antara lain untuk menyerap air dan zat makanan dari dalam tanah, serta menguatkan

berdirinya batang tanaman (Yulia dkk, 2011). Tanaman sawi samhong memiliki warna ungu tua pada batang, dan daunnya berwarna hijau tua pada bagian atas dan ungu pada bagian bawah. Sawi ini terkenal karena kandungan vitamin dan mineralnya yang tinggi serta kandungan antioksidannya yang baik untuk kesehatan tubuh (Kaman Yusup, 2023).

2.3 Syarat Tumbuh Samhong

Daerah penanaman yang cocok untuk pertumbuhan tanaman sawi samhong adalah mulai dari ketinggian 5 meter sampai 1200 meter dpl. Namun, biasanya tanaman ini dibudidayakan di daerah ketinggian 100 - 500 mdpl. Sebagian besar daerah di Indonesia memenuhi syarat ketinggian tersebut. Untuk iklim yang dikehendaki untuk pertumbuhan tanaman sawi samhong adalah daerah yang mempunyai suhu malam hari 15,6 0C dan siang harinya 21,1 0C serta penyinaran matahari antara 10 - 13 jam per hari. Meskipun demikian, beberapa varietas sawi samhong yang tahan terhadap suhu panas, dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di daerah yang suhunya antara 27 0C – 32 0C (Rukmana, 2007). Curah hujan yang sesuai untuk pembudidayaan tanaman sawi adalah 1000-1500 mm/tahun. Daerah yang memiliki curah hujan sekitar 1000-1500 mm/tahun dapat dijumpai di dataran tinggi pada ketinggian 1000-1500 mdpl.

2.4 Kandungan Tanaman Samhong

Kandungan yang terdapat pada sawi ini adalah protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C. Selain itu manfaat sawi sangat baik untuk menghilangkan rasa gatal ditenggorokan pada penderita batuk, penyembuh sakit kepala, bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi ginjal, serta memperbaiki dan memperlancar pencernaan (Fahrudin, 2009).

2.5 Manfaat samhong

Sawi samhong memiliki berbagai manfaat yang signifikan bagi kesehatan. Sayuran ini kaya nutrisi, mengandung protein, karbohidrat, lemak, serta vitamin A, B, dan C yang penting untuk kesehatan tubuh. Selain itu, sawi samhong mendukung kesehatan pencernaan karena kandungan serat yang tinggi, yang membantu memperbaiki dan melancarkan sistem pencernaan. Sawi samhong juga dikenal efektif untuk meredakan batuk, terutama dalam menghilangkan rasa gatal di tenggorokan. Kaya akan mineral, sayuran ini mengandung kalsium, fosfor, dan zat besi yang baik untuk kesehatan tulang dan darah. Vitamin dan mineral dalam sawi samhong turut mendukung sistem kekebalan tubuh, meningkatkan daya tahan tubuh. Selain itu, sawi

samhong mengandung senyawa antioksidan yang dapat melawan radikal bebas, membantu melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan.

2.6 Hidroponik

Hidroponik merupakan metode budidaya pertanian yang tidak menggunakan tanah sebagai media, melainkan air sebagai penggantinya. Sistem ini memungkinkan pemanfaatan lahan sempit untuk bercocok tanam. Pertanian hidroponik tidak memerlukan lahan luas, namun tetap layak dipertimbangkan sebagai bisnis pertanian karena dapat dilakukan di pekarangan, rumah, atap, atau area lainnya. Salah satu keunggulannya adalah produk yang dihasilkan biasanya berkualitas lebih baik, sehingga memiliki harga jual yang lebih tinggi. Selain itu, lahan sempit tidak menjadi hambatan untuk menciptakan lingkungan hijau dan estetis. Dibandingkan dengan metode tanam berbasis tanah, hidroponik juga memiliki kelebihan dalam mengurangi masalah hama dan penyakit (Haikal et al., 2021).

Beberapa metode hidroponik yang sering digunakan antara lain :

1. Sistem sumbu (*Wick System*) :

Sistem sumbu (*Wick System*) adalah salah satu metode hidroponik yang paling sederhana karena tidak memiliki komponen yang bergerak, sehingga tidak memerlukan pompa atau listrik. Sistem ini termasuk sistem pasif dalam hidroponik karena akar tanaman tidak bersentuhan langsung dengan air. Disebut sistem sumbu karena nutrisi diberikan ke tanaman melalui akar dengan bantuan media atau sumbu yang menyalurkannya.

2. Sistem Rakit Apung (*Water culture system*)

Sistem Rakit Apung (*Water culture system*) adalah metode hidroponik modern yang pertama kali dikembangkan oleh Massantini pada tahun 1976 di Italia dan Jensen pada tahun 1980 di Arizona. Sistem ini merupakan salah satu sistem hidroponik aktif yang paling sederhana dan mudah digunakan, karena tidak memerlukan banyak peralatan. Yang dibutuhkan hanyalah kotak atau wadah yang bisa terbuat dari bahan seperti plastik, styrofoam, serta aerator. Hidroponik rakit apung adalah pengembangan dari sistem hidroponik yang dapat diterapkan untuk keperluan komersial dalam skala besar maupun skala rumah tangga.

Sistem Rakit Apung mirip dengan sistem sumbu, yaitu keduanya merupakan sistem hidroponik statis dan sederhana. Namun, perbedaannya adalah pada sistem ini tidak menggunakan sumbu untuk menyerap air, melainkan media tanam dan akar tanaman langsung bersentuhan dengan air nutrisi. Wadah tanaman diletakkan

mengapung dan langsung kontak dengan air nutrisi. Secara prinsip, sistem rakit apung memiliki kelebihan dan kekurangan yang serupa dengan sistem sumbu, tetapi sistem rakit apung memerlukan lebih banyak air dibandingkan dengan sistem sumbu.

3. Sistem NFT (*Nutrient Film Technique*)

Sistem NFT (*Nutrient Film Technique*) pertama kali dikembangkan oleh Dr. A.J. Cooper di Glasshouse Crops Research Institute, Inggris. Prinsip dasar sistem ini adalah metode budidaya di mana akar tanaman tumbuh pada lapisan nutrisi yang tipis dan terus bersirkulasi, sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, nutrisi, dan oksigen.

4. Sistem Pasang Surut (*Ebb and Flow System*),

Sistem Pasang Surut (*Ebb and Flow System*), juga dikenal sebagai Flood and Drain System, adalah salah satu metode hidroponik yang memiliki prinsip kerja unik. Dalam sistem ini, tanaman menerima air, oksigen, dan nutrisi melalui proses pemompaan dari bak penampung ke media tanam yang akan membasahi akar (fase pasang). Setelah beberapa waktu, air dan nutrisi tersebut kembali turun ke bak penampung (fase surut). Waktu pasang dan surut dapat diatur menggunakan timer sesuai dengan kebutuhan tanaman, sehingga tanaman tidak akan mengalami genangan air atau kekurangan air.

Pada sistem hidroponik juga mempunyai keuntungan dan kekurangan. Keuntungan dari metode hidroponik meliputi: (a) tidak memerlukan lahan luas, (b) perawatannya mudah, dan (c) hasil tanamannya memiliki nilai jual tinggi (David P.Rumambi, 2023) . Namun, kelemahannya adalah: (a) biaya yang diperlukan cukup tinggi dan (b) membutuhkan keterampilan khusus. Kekurangan dari metode hidroponik meliputi : (a) Biaya investasi yang lebih mahal, (b) sangat dipengaruhi oleh konsentrasi dan komposisi pupuk, pH, dan suhu (Dahlan et al., 2017)

2.7 Nutrisi AB-Mix

Nutrisi A-B Mix, atau pupuk racikan, adalah larutan yang dibuat dari bahan kimia dan diterapkan melalui media tanam untuk memberikan nutrisi yang diperlukan agar tanaman dapat tumbuh dengan optimal. Pupuk ini mengandung unsur makro dan mikro yang telah dikombinasikan secara tepat untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Nutrisi hidroponik atau pupuk A-B Mix dirancang khusus sesuai dengan jenis

tanaman, seperti tanaman buah (seperti paprika, tomat, dan melon) serta sayuran daun (seperti selada, pakchoy, caisim, bayam, dan horens), serta tanaman lain seperti stroberi, mawar, dan krisan (Nanik Furoidah, 2018) .

2.8 Pupuk Organik Cair Urin Kambing

Urine kambing adalah salah satu bahan pupuk organik cair yang masih jarang dimanfaatkan oleh petani, meskipun mengandung unsur nitrogen yang tinggi. Potensinya sangat besar, dengan satu ekor kambing dewasa mampu menghasilkan 2,5 liter urine per hari, sementara kotoran yang dihasilkan sekitar satu karung per dua bulan. Urine ternak memiliki kandungan nitrogen, fosfor, kalium, dan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan kotoran kambing (Kurniawan et al., 2017).

Pupuk organik cair yang terbuat dari urine kambing adalah pupuk berbentuk cair yang mudah larut dalam tanah dan mengandung unsur-unsur penting untuk kesuburan tanah. Pupuk ini juga menyediakan hara tanaman yang biasanya terdapat secara alami dalam tanah, atmosfer, dan kotoran hewan (Kurniawan et al., 2017).

Manfaat dari pupuk organik cair ini antara lain: menyediakan unsur hara untuk tanaman, memperbaiki struktur tanah, menekan bakteri merugikan di tanah, serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah melalui penggunaan berkelanjutan. Pupuk ini juga aman untuk lingkungan. Unsur nitrogen merupakan salah satu komponen penting dalam pembentukan protein dan jaringan makhluk hidup. Dalam tanah, nitrogen sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman. Pengujian nitrogen biasanya dilakukan dengan metode Kjeldahl. Nitrogen berperan penting dalam pembentukan klorofil, yang memberikan warna hijau pada daun. Tanaman yang kaya nitrogen menunjukkan daun berwarna kuning pucat hingga hijau kemerahan, sedangkan kelebihan nitrogen akan membuat daun berwarna hijau tua (Kurniawan et al., 2017)

Fosfor adalah unsur hara penting bagi tanaman setelah nitrogen. Fosfor berperan dalam pembelahan sel, merangsang pertumbuhan akar, pemasakan buah, transportasi energi dalam sel, pembentukan buah, dan produksi biji. Pengujian fosfor dilakukan dengan metode spektrofotometer. Fosfor adalah unsur hara esensial bagi tanaman dan tidak dapat digantikan oleh unsur lain. Oleh karena itu, tanaman perlu mendapatkan cukup fosfor untuk pertumbuhannya yang normal. Fungsi penting fosfor

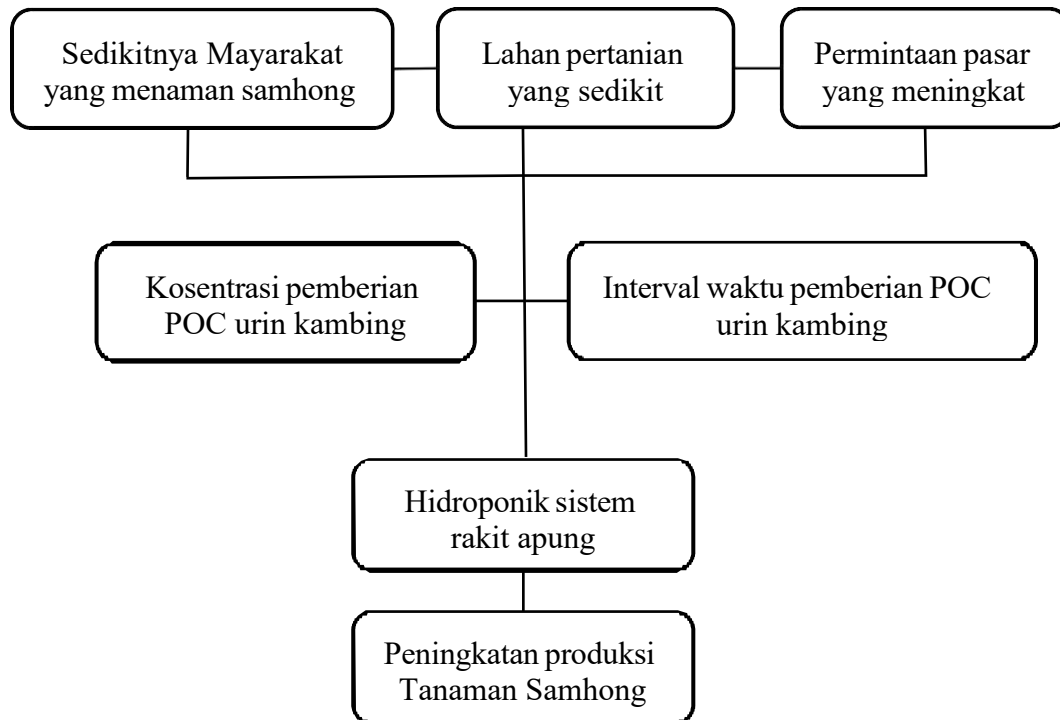
dalam tanaman mencakup proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, serta pembelahan dan pertumbuhan sel (Kurniawan et al., 2017).

Kalium (K) berkontribusi dalam pembentukan protein dan karbohidrat, pengerasan bagian kayu tanaman, meningkatkan kualitas biji dan buah, serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap hama dan penyakit. Tanaman yang kekurangan kalium biasanya menunjukkan gejala kekeringan pada ujung daun, terutama pada daun tua, yang kemudian dapat menyebar hingga ke pangkal daun, seolah-olah tanaman kekurangan air. Kekurangan kalium pada tanaman buah dapat mempengaruhi rasa manis buah. Gejala kekurangan kalium termasuk pertumbuhan terhambat, daun yang keriting dan mengkilap, serta tangkai daun yang lemah, membuatnya mudah terkulai dan kulit biji menjadi keriput (Kurniawan et al., 2017)

2.8 Penelitian sebelumnya

No.	Judul	Peneleitian	Hasil
1.	Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kailan (<i>Brassica oleraceae</i> L.)	Reyke Febrianti Rohmandita, A. Miftakhurrohmat (Tahun 2023)	Perlakuan interval waktu pemberian pupuk hanya berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Kombinasi antara pemberian pupuk organik cair dari urine kambing dan interval waktu menunjukkan interaksi yang signifikan pada pengamatan luas daun kailan. Konsentrasi terbaik dari pupuk organik cair urine kambing adalah 120 ml dengan interval pemberian setiap 5 hari sekali.
2.	Pengaruh Kosentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Hasil Tanaman Pakcoy (<i>Brassica rapa</i> L.) Dengan Sistem Hidroponik	Ilham Budi Susilo (Tahun 2019)	Interaksi antara perlakuan konsentrasi POC dan interval waktu penyemprotan berpengaruh sangat nyata terhadap hasil tanaman pakcoy khususnya pada variabel berat total tanaman, berat segar tajuk, berat segar akar, berat kering tajuk, berat kering akar dan volume akar. Perlakuan konsentrasi POC 20 ml/L dan interval waktu 6 hari sekali merupakan per

2.9 Kerangka Pemikiran



3.0 Hipotesis

Penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dari urine kambing dengan konsentrasi 20 mL/L dan interval 6 hari memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan dan produksi sawi samhong.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2025 - selesai di daerah Nosido RT 2 RW 26, Ngringo, Kecamatan Jaten, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah 57731.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor yaitu, faktor Interval waktu pemberian POC urin kambing dan faktor konsentrasi pemberian POC urin kambing. Masing-masing perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan. Berdasarkan perlakuan tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga diperoleh sebanyak 27 unit percobaan. unit- unit percobaan sebagai berikut :

- Faktor Pertama :
 1. W1 : Interval waktu 5 hari sekali
 2. W2 : Interval waktu 6 hari sekali
 3. W3 : Interval waktu 7 hari sekali
- Faktor Kedua
 1. P1 : Konsentrasi POC 15 ml/L
 2. P2 : Konsentrasi POC 20 ml/L
 3. P3 : Konsentrasi POC 25 ml/L

Dari kedua perlakuan tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan masing-masing kombinasi perlakuan dilakukan 3 kali pengulangan sehingga diperoleh kombinasi perlakuan sebagai berikut:

- ✧ W1P1 : Kombinasi interval waktu 5 hari sekali dan konsentrasi POC 15ml/L
- ✧ W1P2 : Kombinasi interval waktu 5 hari sekali dan konsentrasi POC 20ml/L
- ✧ W1P3 : Kombinasi interval waktu 5 hari sekali dan konsentrasi POC 25ml/L
- ✧ W2P1 : Kombinasi interval waktu 6 hari sekali dan konsentrasi POC 15ml/L
- ✧ W2P2 : Kombinasi interval waktu 6 hari sekali dan konsentrasi POC 20ml/L
- ✧ W2P3 : Kombinasi interval waktu 6 hari sekali dan konsentrasi POC 25ml/L
- ✧ W3P1 : Kombinasi interval waktu 7 hari sekali dan konsentrasi POC 15ml/L
- ✧ W3P2 : Kombinasi interval waktu 7 hari sekali dan konsentrasi POC 20ml/L
- ✧ W3P3 : Kombinasi interval waktu 7 hari sekali dan konsentrasi POC 25ml/L

3.3 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu: gelas ukur, sterofoam, netpot, selang, mistar, TDS meter, alat tulis, bak air, nampan semai, gelas ukur, penggaris, pompa air, pH meter, timbangan digital. Bahan yang digunakan: rockwool, benih sawi samhong, POC urin kambing, nutrisi AB Mix.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Penyemaian Benih

Persemaian dilakukan cara dengan cara meletakkan 2 benih pada potongan rockwool yang berukuran 1x1cm. Persemaian dilakukan sampai usia tanaman samhong mencapai umur 1 minggu dan memiliki 2-3 helai daun. Langkah selanjutnya adalah menutup media dalam nampan dengan plastik (plastik mulsa) yang akan dibuka minimal 24 jam setelah waktu penyemaian. Selama proses persemaian kelembaban media harus tetap terjaga.

3.4.2 Pindah tanam peremajaan dan pendewasaan

Benih yang sudah pecah di nampan semai, siap dipindahkan ke talang peremajaan. Bibit samhong ditalang peremajaan $\pm$ 2 minggu dan nantinya akan dipindah ke talang pendewasaan hingga samhong siap panen. Perbedaan talang peremajaan dan pendewasaan yaitu pada jarak antar lubang tanam, pada talang peremajaan jarak lubang tanam lebih dekat dibanding talang pendewasaan.

3.4.3 Penyulaman

Setiap kali pemindahan akan dilakukan seleksi tanaman dengan tidak melanjutkan bibit yang kurang baik (kerdil, berpenyakit dan sebagainya). Seleksi ini ditunjukan agar hasil budidaya sesuai dengan harapan dan tidak menghasilkan produk gagal.

3.4.4 Perawatan dan Pemeliharaan

Proses pemeliharaan selama pembudidayaan tanaman samhong pengecekan larutan nutrisi di instalasi dilakukan setiap hari berupa pengecekan kadar ppm, pH, volume, penyulaman jika tanaman diserang hama penyakit makan diganti tanaman samhong yang sudah disiapkan sebelumnya.

3.4.5 Pemanenan

Pada pengamatan tanaman samhong dilakukan dengan melakukan pengukuran tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, berat konsumsi dan berat akar. Samhong dipanen setelah tanaman berumur 6 minggu atau ± 45 hari setelah tanam.

3.5 Parameter pengamatan

3.5.1 Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada waktu penanaman saat tanaman berumur 7 HST sampai tanaman samhong siap panen. Tinggi tanaman samhong diukur dari pangkal batang hingga ujung daun, sampel diukur menggunakan meteran atau penggaris. Interval pengukuran dilakukan dalam 1 minggu sekali dan dilakukan sebanyak 4 kali pengamatan selama penelitian.

3.5.2 Jumlah Daun (helai)

Perhitungan jumlah daun tanaman dilakukan pada waktu penanaman saat tanaman berumur 7 HST sampai tanaman samhong siap panen. Perhitungan jumlah daun dilakukan dalam 1 minggu sekali dan dilakukan sebanyak 4 kali pengamatan selama penelitian.

3.5.3 Panjang Akar (cm)

Panjang akar dilakukan setelah pemanenan tanaman samhong.

3.5.4 Berat Konsumsi (g)

Pengamatan berat konsumsi tanaman dilakukan pada saat setelah panen dengan menimbang seluruh bagian tanaman saat masih segar yang telah dibersihkan dari air yang menempel pada daun dan batang.

3.5.5 Berat Akar (g)

Pengukuran berat akar dilakukan pada saat panen dengan menimbang seluruh bagian akar yang sudah dipisahkan dari daun dan batangnya.

3.6 Metode Analisis Data

Data dianalisis secara statistik menggunakan analisis ragam. Apabila terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf 5% & 1%

3.7 Jadwal Penelitian

Kegiatan	Pelaksanaan														
	2024										2025				2026
	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	apr	Mei	Jan
Persiapan															
Pengajuan judul															
Pengajuan proposal															
Seminar proposal															
pelaksanaan															
Persiapan lahan															
Penyemaian															
Penanaman															
Perawatan															
Panen															
Pengambilan data															
Analisis data															
Pelaporan															
Penyusunan hasil analisis															
Seminar hasil															
Sidang skripsi															

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

A. Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan Pengaruh Kosentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (*Brassica juncea* L.) Pada Budidaya Rakit Apung terhadap tinggi tanaman disajikan pada tabel 1a dan setelah dianalisis dengan sidik ragam hasilnya disajikan pada tabel 1b. Histogram Pengaruh Kosentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (*Brassica juncea* L.) pada tinggi tanaman (cm) disajikan pada lampiran 1.

Tabel 1 a. Rata-rata tinggi tanaman (cm)

(Table 1a. Average Plant Height (cm))

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
W1P1	15,7	17,5	16,3	49,5	16,50
W1P2	17,9	19	15,7	52,6	17,53
W1P3	19,3	16,9	17,3	53,5	17,83
W2P1	13,9	17,5	20,3	51,7	17,23
W2P2	15,7	19,5	17,4	52,6	17,53
W2P3	14,3	18,2	13,3	45,8	15,27
W3P1	17,2	20,6	18,9	56,7	18,90
W3P2	18,5	18,74	19,94	57,18	19,06
W3P3	16,1	17,7	15,1	48,9	16,30
Jumlah	148,6	165,64	154,24	468,48	156,16

Pada tabel 1a, menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman, tertinggi adalah 19,06 cm diperoleh pada W3P2 (Kombinasi interval waktu 7 hari sekali dan kosentrasi POC 20ml/L). Rata-rata tinggi tanaman terendah 15,27 cm diperoleh pada perlakuan W2P3 (Kombinasi interval waktu 6 hari sekali dan kosentrasi POC 25ml/L)

Tabel 1 b. Sidik ragam tinggi tanaman (cm)

(Table 1b. Analysis of Plant Height (cm))

SR	db	JK	KT	Fhit	F Tabel		Notasi
					0,05	0,01	
Blok	2						
Perlakuan	8	35,42	4,43	1,28	2,59	3,89	tn
W	2	8,98	4,49	1,30	3,63	6,23	tn
P	2	11,68	5,84	1,69	3,63	6,23	tn
W x P	4	14,76	3,69	1,07	3,01	4,77	tn
Galat	18	62,28	3,46				
Total	26	97,70					

Ket : ** = Berbeda sangat nyata (*highly significant*)
 * = Berbeda Nyata (*real diferent*)
 tn = Tidak berbeda nyata (*non significant different*)

Hasil sidik ragam pada tabel 1b, menunjukkan bahwa konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk cair urin kambing berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap tinggi tanaman sawi samhong.

Pemberian pupuk cair dalam jumlah yang berbeda dapat memengaruhi pertumbuhan tinggi batang tanaman sawi samhong secara bervariasi. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Muhadiansyah (2016), yang menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik cair perlu mempertimbangkan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan. Semakin besar dosis pupuk yang digunakan, maka semakin banyak pula unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman.

Nur (2019) menyatakan bahwa nitrogen merupakan salah satu unsur hara esensial yang berperan penting dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur ini juga berkontribusi dalam pembentukan struktur tanaman, termasuk peningkatan tinggi tanaman pada fase awal pertumbuhannya atau masa vegetatif. Oleh sebab itu, semakin banyak nitrogen yang diserap tanaman, maka pertumbuhannya, khususnya tinggi tanaman, akan semakin meningkat. Nitrogen memiliki beberapa fungsi bagi tanaman, antara lain merangsang pertumbuhan, memperbaiki kesehatan daun, meningkatkan kandungan protein dalam jaringan tanaman, memperbaiki kualitas tanaman penghasil daun, serta memperkaya populasi mikroorganisme di dalam tanah.

Uji F pada analisis sidik ragam menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata antar perlakuan, sehingga analisis lanjutan menggunakan uji Duncan tidak diperlukan.

B. Jumlah Daun

Hasil pengamatan Pengaruh Kosentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (*Brassica juncea* L.) Pada Budidaya Rakit Apung terhadap Jumlah daun disajikan pada tabel 2a dan setelah dianalisis dengan sidik ragam hasilnya disajikan pada tabel 2b. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Pada Taraf 5% Pada Pengaruh Kosentrasi Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing disajikan pada tabel 2c. Histogram Pengaruh Kosentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (*Brassica juncea* L.) pada jumlah daun disajikan pada lampiran 2.

Tabel 2 a. Rata-rata jumlah daun.

(Table 2a. Average number of leaves)

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
W1P1	9,4	9,4	8,4	27,2	9,07
W1P2	11,6	10,6	10	32,2	10,73
W1P3	10,2	10	8,4	28,6	9,53
W2P1	9	10,8	10,6	30,4	10,13
W2P2	10,4	9,4	11,4	31,2	10,40
W2P3	8	9	10,2	27,2	9,07
W3P1	10,2	11,4	11,4	33	11,00
W3P2	9,2	9,8	10,8	29,8	9,93
W3P3	10	8,6	9	27,6	9,20
Jumlah	88	89	90,2	267,2	89,07

Pada tabel 2a, menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun tertinggi adalah 11 helai diperoleh pada W3P1 (Kombinasi interval waktu 7 hari sekali dan kosentrasi POC 15ml/L). Rata-rata jumlah daun terendah 9,07 helai diperoleh pada perlakuan W1P1 (Kombinasi interval waktu 5 hari sekali dan kosentrasi POC 15ml/L) dan W2P3 (Kombinasi interval waktu 6 hari sekali dan kosentrasi POC 25ml/L).

Tabel 2 b. Sidik ragam jumlah daun

(Table 2b. Analysis of number of leaves)

SR	db	JK	KT	Fhit	F Tabel		Notasi
					0,05	0,01	
Blok	2						
Perlakuan	8	12,67	1,58	2,14	2,59	3,89	tn
W	2	0,33	0,17	0,22	3,63	6,23	tn
P	2	5,73	2,86	3,87	3,63	6,23	*
W x P	4	6,61	1,65	2,23	3,01	4,77	tn
Galat	18	13,33	0,74				
Total	26	26,27					

Ket : ** = Berbeda sangat nyata (*highly significant*)
 * = Berbeda Nyata (*real diferent*)
 tn = Tidak berbeda nyata (*non significant different*)

Hasil sidik ragam pada tabel 2b, menunjukkan bahwa konsentrasi POC berpengaruh berbeda nyata dan interval waktu pemberian POC berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun sawi samhong. Karena interval waktu pemberian pupuk cair urin kambing memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun, maka dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% hasilnya dapat dilihat pada 2c.

Interval Waktu pemberian POC tidak berpengaruh pada jumlah daun tanaman samhong. Tidak ada interaksi nyata antara konsentrasi POC daun sawi dan interval pemberian terhadap jumlah daun tanaman. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Safei et al. (2014), suatu perlakuan dikatakan bekerja secara independen apabila tidak terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antar komponen perlakuan tersebut.

Untuk mengetahui lebih lanjut konsentrasi pemberian POC (P) hidroponik terhadap jumlah daun, dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% hasilnya dapat dilihat pada 2c.

Tabel 2 c. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Pada Taraf 5% Pada konsentrasi (P) Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (*Brassica juncea* L.).

(Tabel 2c. Duncan's Multiple Distance Test Results at 5% Concentration (P) of Liquid Goat Urine Fertilizer Application on Samhong Mustard Greens (*Brassica juncea* L.).

Perlakuan (<i>Threatment</i>)	Purata (<i>Average</i>)	Notasi Duncan 5% (<i>Duncan's notasi 5%</i>)
------------------------------------	------------------------------	---

P1	10,07	ab
P2	10,36	a
P3	9,27	c

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang sama tidak menunjukkan Beda nyata pada taraf 5% uji Duncan.

(Explanation : *The treatment followed by the same letter does not show any significant difference at the 5% DMRT*)

Hasil uji berganda Duncan pada tabel 2c, menunjukkan bahwa jumlah daun terendah diperoleh pada perlakuan P3 (konsentrasi POC 25ml/L) yaitu 9,27 , jumlah daun tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 (konsentrasi POC 20ml/L) yaitu 10,36 helai, tidak berbeda nyata dengan P3 (konsentrasi POC 25ml/L), P2 (konsentrasi POC 20ml/L), P1 (konsentrasi POC 15ml/L).

Sebagaimana dikemukakan oleh Nur (2019) dalam kutipan Wahyuningtyas (2022), tanaman memerlukan unsur hara berupa nitrogen untuk mendukung pertumbuhan optimal, terutama selama fase vegetatif. Pada tahap ini, nitrogen berperan penting dalam pembentukan organ-organ tanaman seperti akar, batang, dan daun. Selain itu, nitrogen juga terlibat dalam proses sintesis protein, klorofil, serta asam amino. Pupuk organik cair yang berasal dari urin kambing diketahui mengandung kadar nitrogen yang tinggi, sehingga sangat bermanfaat bagi tanaman yang membutuhkan unsur N pada fase pertumbuhan vegetatif. Efek positifnya dapat terlihat dari warna daun yang hijau pekat dan peningkatan produksi klorofil, yang pada akhirnya mendorong proses fotosintesis secara lebih efisien.

C. Panjang Akar

Hasil pengamatan Pengaruh Konsentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (*Brassica juncea* L.) Pada Budidaya Rakit Apung terhadap panjang akar disajikan pada tabel 3a dan setelah dianalisis dengan sidik ragam hasilnya disajikan pada tabel 3. Histogram Pengaruh Konsentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (*Brassica juncea* L.) pada panjang akar disajikan pada lampiran 3.

Tabel 3 a. Rata-rata panjang akar (cm)

(Table 3a. Average root length (cm))

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
W1P1	6	5,3	1,06	12,36	4,12
W1P2	4,8	5,7	1,14	11,64	3,88
W1P3	4,7	5,3	1,06	11,06	3,69
W2P1	4,2	6	1,2	11,4	3,80
W2P2	4,5	5,6	1,12	11,22	3,74
W2P3	4,5	5,86	1,17	11,53	3,84
W3P1	5,8	7,9	1,58	15,28	5,09
W3P2	5,2	7	1,4	13,60	4,53
W3P3	5,9	6,9	1,38	14,18	4,73
Jumlah	45,6	55,56	11,11	112,27	37,42

Pada tabel 3a, menunjukkan bahwa rata-rata panjang akar tertinggi adalah 5,09 cm diperoleh pada W3P1 (Kombinasi interval waktu 7 hari sekali dan kosentrasi POC 15ml/L). Rata-rata panjang akar terendah 3,69 cm diperoleh pada perlakuan W1P3 (Kombinasi interval waktu 5 hari sekali dan kosentrasi POC 25ml/L).

Tabel 3 b. Sidik ragam panjang akar

(Table 3b. Analysis of root length)

SR	db	JK	KT	Fhit	F Tabel		Notasi
					0,05	0,01	
Blok	2						
Perlakuan	8	6,12	0,77	0,11	2,59	3,89	tn
W	2	5,34	2,67	0,38	3,63	6,23	tn
P	2	0,44	0,22	0,03	3,63	6,23	tn
WxP	4	0,34	0,09	0,01	3,01	4,77	tn
Galat	18	125,15	6,95				
Total	26	131,27					

Ket : ** = Berbeda sangat nyata (*highly significant*)
 * = Berbeda Nyata (*real diferent*)
 tn = Tidak berbeda nyata (*non significant different*)

Hasil sidik ragam pada tabel 3b, menunjukkan bahwa kosentrasi dan interval waktu pemberian pupuk cair urin kambing tidak berpengaruh berbeda nyata terhadap panjang akar tanaman sawi samhong. Uji F pada analisis sidik ragam menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata antar perlakuan, sehingga analisis lanjutan menggunakan uji Duncan tidak diperlukan.

Volume akar merupakan salah satu faktor krusial dalam pertumbuhan tanaman karena mencerminkan kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara dan

menjalankan proses metabolisme. Sebagian besar unsur yang dibutuhkan oleh tanaman diperoleh melalui akar dari larutan dalam tanah. Perkembangan sistem perakaran tanaman ini dapat dipengaruhi oleh kondisi media tanam atau tanah. Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap pola penyebaran akar antara lain suhu tanah, tingkat aerasi, ketersediaan air, serta kecukupan unsur hara (Mahendra et al.,(2021)).

Menurut Marbun (2011), pertumbuhan tanaman dapat mencapai hasil yang optimal apabila konsentrasi pemupukan yang diberikan sesuai. Setelah pemberian POC, akar akan menyerap unsur hara yang terkandung dalam media, sehingga proses metabolisme dan pembelahan sel meristem akar berlangsung secara optimal. Hal ini berdampak langsung pada peningkatan panjang akar tanaman.

D. Berat Konsumsi

Hasil pengamatan Pengaruh Kosentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (*Brassica juncea* L.) Pada Budidaya Rakit Apung terhadap berat konsumsi disajikan pada tabel 4a dan setelah dianalisis dengan sidik ragam hasilnya disajikan pada tabel 4b. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Pada Taraf 5% Pada Pengaruh Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing disajikan pada tabel 4c. Histogram Pengaruh Kosentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (*Brassica juncea* L.) pada berat konsumsi disajikan pada lampiran 4.

Tabel 4 a. Rata-rata berat konsumsi (gr)

(Table 4a. Average Consumption Weight (gr))

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
W1P1	75	40	95	210	70,00
W1P2	84	76	80	240	80,00
W1P3	60	100	80	240	80,00
W2P1	112	120	50	282	94,00
W2P2	85	90	95	270	90,00
W2P3	100	85	40	225	75,00
W3P1	110	118	90	318	106,00
W3P2	115	140	120	375	125,00
W3P3	90	100	95	285	95,00
Jumlah	831	869	745	2445	815,00

Pada tabel 4a, menunjukkan bahwa rata-rata berat konsumsi tertinggi adalah 106 gr diperoleh pada W3P1 (Kombinasi interval waktu 7 hari sekali dan kosentrasi POC 15ml/L). Rata-rata berat konsumsi terendah 70 gr diperoleh pada perlakuan W1P1

(Kombinasi interval waktu 5 hari sekali dan kosentrasi POC 15ml/L).

*Tabel 4 b. Sidik ragam berat konsumsi
(Table 4b. Analysis of consumption weight)*

SR	db	JK	KT	Fhit	F Tabel		Notasi
					0,05	0,01	
Blok	2						
Perlakuan	8	7032,67	879,08	1,95	2,59	3,89	tn
W	2	4848,67	2424,33	5,36	3,63	6,23	*
P	2	1016,67	508,33	1,12	3,63	6,23	tn
WP	4	1167,33	291,83	0,65	3,01	4,77	tn
Galat	18	8134,00	451,89				
Total	26	15166,67					

Ket : ** = Berbeda sangat nyata (*highly significant*)
 * = Berbeda Nyata (*real diferent*)
 tn = Tidak berbeda nyata (*non significant different*)

Hasil sidik ragam pada tabel 4b, menunjukkan bahwa kosentrasi berpengaruh tidak berbeda nyata dan interval waktu pemberian pupuk cair urin kambing berpengaruh berbeda nyata terhadap berat konsumsi tanaman sawi samhong.

Untuk mengetahui lebih lanjut interval waktu pemberian POC (W) hidroponik terhadap berat konsumsi, dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% hasilnya dapat dilihat pada 4c.

Tabel 4 c. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Pada Taraf 5% Pada Pengaruh Interval Waktu (W) Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (Brassica juncea L.).

(Tabel 4c. Duncan's Multiple Distance Test Results at 5% Level on The Effect of Time Interval (W) of Liquid Goat Urine Fertilizer Application on Samhong Mustard Greens (Brassica juncea L.).

Perlakuan (<i>Threatment</i>)	Purata (gr) (<i>Average</i>)(gr)	Notasi Duncan 5% (<i>Duncan's notasi 5%</i>)
W1	76,67	a
W2	86,33	a
W3	108,67	b

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang sama tidak menunjukkan Beda nyata pada taraf 5% uji Duncan.
 (*Explanation :The treatment followed by the same letter does not show any significant difference at the 5% DMRT*).

Hasil uji berganda Duncan pada tabel 4c, menunjukkan bahwa berat konsumsi terendah diperoleh pada perlakuan W1 (interval waktu 5 hari) yaitu 76,67 gr, berat

konsumsi tertinggi diperoleh pada perlakuan W3 (interval waktu 7 hari) yaitu 108,67 gr, tidak berbeda nyata dengan W3 (interval waktu 7 hari), W2 (interval waktu 6 hari), W1(interval waktu 5 hari).

Menurut Rajak (2016), semakin berat suatu tanaman makan proses metabolisme dalam tanaman tersebut berjalan dengan baik. Pertambahan berat konsumsi tanaman akan memicu proses metabolise dalam tanaman tersebut berjalan dengan baik. Berat konsumsi tanaman menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman dan nilai berat konsumsi tanaman dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme. Maka dengan demikian akibat pemberian pupuk dengan interval waktu pemberian yang sesuai mampu meningkatkan metabolisme tanaman sawi samhong.

Berat konsumsi tanaman sawi samhong juga dapat dipengaruhi oleh pertambahan tinggi batang dan pertambahan jumlah daun, semakin besar nilai pertambahan tinggi batang dan pertambahan jumlah daun maka berat basah yang didapat akan semakin meningkat. Tingginya angka pada pengukuran berat basah menunjukkan pengaruh perlakuan terhadap kualitas tanaman yang dihasilkan.

Menurut Manuhuttu et al. (2014), berat konsumsi bagian tajuk tanaman merupakan hasil akumulasi dari pertumbuhan dan perkembangan jaringan tanaman, seperti peningkatan jumlah daun, luas daun, dan tinggi tanaman. Berat konsumsi ini dipengaruhi oleh kadar air serta kandungan unsur hara yang terdapat dalam sel-sel jaringan tanaman.

E. Berat Akar

Hasil pengamatan Pengaruh Kosentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (*Brassica juncea* L.) Pada Budidaya Rakit Apung terhadap berat akar disajikan pada tabel 5a dan setelah dianalisis dengan sidik ragam hasilnya disajikan pada tabel 5b. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Pada Taraf 5% Pada Pengaruh Kosentrasi Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing disajikan pada tabel 5c. Histogram Pengaruh Kosentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (*Brassica juncea* L.) pada berat akar disajikan pada lampiran

Tabel 5 a. Rata-rata berat akar (gr)

(Table 5a. Average Root Weight (gr))

Perlakuan	Ulangan			Total	Rata-rata
	I	II	III		
W1P1	5	6	24	35	11,67
W1P2	30	27	23	80	26,67
W1P3	17	23	32	72	24,00
W2P1	19	33	13	65	21,67
W2P2	21	36	31	88	29,33
W2P3	20	23	16	59	19,67
W3P1	28	20	11	59	19,67
W3P2	30	30	45	105	35,00
W3P3	24	24	20	68	22,67
Jumlah	194	222	215	631	210,33

Pada tabel 5a, menunjukkan bahwa rata-rata berat akar tertinggi adalah 35 gr diperoleh pada W3P2 (Kombinasi interval waktu 7 hari sekali dan kosentrasi POC 20ml/L). Rata-rata berat akar terendah 11,67 gr diperoleh pada perlakuan W1P1 (Kombinasi interval waktu 5 hari sekali dan kosentrasi POC 15ml/L).

Tabel 5 b. Sidik ragam berat akar

(Table 5b. Analysis of root weight)

SR	db	JK	KT	Fhit	F Tabel		Notasi
					0,05	0,01	
Blok	2						
Perlakuan	8	1049,63	131,20	2,30	2,59	3,89	tn
w	2	112,96	56,48	0,99	3,63	6,23	tn
P	2	743,41	371,70	6,53	3,63	6,23	*
WP	4	193,26	48,31	0,85	3,01	4,77	tn
Galat	18	1024,67	56,93				
Total	26	2074,30					

Ket : ** = Berbeda sangat nyata (*highly significant*)

* = Berbeda Nyata (*real diferent*)

tn = Tidak berbeda nyata (*non significant different*)

Hasil sidik ragam pada tabel 5b, menunjukkan bahwa kosentrasi berpengaruh berbeda nyata dan interval waktu pemberian pupuk cair urin kambing berpengaruh tidak berbeda sangat nyata terhadap berat konsumsi tanaman sawi samhong.

Menurut Syifa dan Sunawa (2024), bobot segar tanaman berkaitan erat dengan jumlah air yang diserap, karena setiap bagian tanaman memerlukan berbagai senyawa penting. Namun, kadar air dalam jaringan tanaman dapat mengalami fluktuasi seiring pertambahan umur dan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Jika tanaman

kekurangan unsur hara seperti fosfor, kalium, atau nitrogen, maka tanaman cenderung menyerap nitrogen secara berlebihan, yang dapat memicu timbulnya penyakit. Sementara itu, pada variabel bobot segar akar, tidak ditemukan pengaruh yang signifikan, artinya perubahan dosis atau frekuensi aplikasi tidak memberikan dampak berarti terhadap pertumbuhan akar. W1 (interval waktu 5 hari).

Untuk mengetahui lebih lanjut konsentrasi pemberian POC (P) hidroponik terhadap berat akar, dilakukan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5% hasilnya dapat dilihat pada 5c.

Tabel 5 c. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan Pada Taraf 5% Pada konsentrasi (P) Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (Brassica juncea L.).

(Tabel 5c. Duncan's Multiple Distance Test Results at 5% Concentration (P) of Liquid Goat Urine Fertilizer Application on Samhong Mustard Greens (Brassica juncea L.).

Perlakuan (Treatment)	Purata (gr) (Average)(gr)	Notasi Duncan 5% (Duncan's notasi 5%)
P1	17,67	a
P2	30,33	b
P3	22,11	a

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf yang sama tidak menunjukkan Beda nyata pada taraf 5% uji Duncan.

(Explanation : The treatment followed by the same letter does not show any significant difference at the 5% DMRT).

Hasil uji berganda Duncan pada tabel 5c, menunjukkan bahwa berat akar terendah diperoleh pada perlakuan P1 (konsentrasi POC 15ml/L) yaitu 17,67 gr, berat akar tertinggi diperoleh pada perlakuan P2 (konsentrasi POC 20ml/L) yaitu 30,33 gr, tidak berbeda nyata dengan P3 (konsentrasi POC 25ml/L), P2 (konsentrasi POC 20ml/L), P1 (konsentrasi POC 15ml/L).

Kadar hara yang tinggi dalam sel tanaman akan meningkatkan potensial osmotik sel, yang kemudian mendorong penyerapan air ke dalam tanaman. Akibatnya, tekanan turgor dalam sel pun meningkat, dan kondisi ini biasanya mencapai tingkat optimal pada malam hari ketika proses transpirasi berlangsung (Sukmawati et al., 2015)

4.2 Pembahasan

*Tabel 6 a. Rangkuman hasil penelitian.
(Tabel 6a. The resume yield of the research)*

PARAMETER	KONSENTRASI	INTERVAL WAKTU			RATA-RATA
		W1	W2	W3	
TINGGI TANAMAN (CM)	P1	16,5	17,2	18,9	17,5a
	P2	17,5	17,5	19,1	18a
	P3	17,3	15,3	16,3	16,5a
	RERATA	9,1	16,7	18,1a	17,4
JUMLAH DAUN	P1	9,1	10,1	11	10,1ab
	P2	10,7	10,4	9,9	10,4a
	P3	9,5	9,1	9,2	9,3
	RERATA	9,8a	9,9a	5,1a	9,0
PANJANG AKAR (CM)	P1	4,1	3,8	4,5	4,3a
	P2	3,9	3,7	4,7	4,1a
	P3	3,7	3,8	9,2	5,5a
	RERATA	3,9a	3,8a	6,1a	4,6
BERAT KONSUMSI (gr)	P1	70	94	106	90a
	P2	80	90	125	98,3
	P3	80	75	95	83,3
	RERATA	76,7	86,3	108,7b	90,6
BERAT AKAR (gr)	P1	11,7	21,7	19,7	17,7
	P2	26,7	29,3	35	30,3b
	P3	24	19,7	22,7	22,1a
	RERATA	20,8	23,6a	25,8a	13,4

Keterangan : angka diikuti huruf pada kolom tidak berbeda nyata pada uji jarak berganda pada taraf 5%.

Hidroponik memiliki keunggulan seperti dapat diterapkan di lahan terbatas, mudah perawatannya, serta menghasilkan panen berkualitas tinggi dan seragam (Herwibowo dan Budiana, 2020). Sistem hidroponik rakit apung dalam penelitian ini menunjukkan efektivitas yang tinggi dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Penggunaan media air memungkinkan akar menyerap unsur hara dan oksigen dengan lebih mudah. Selain itu, styrofoam yang digunakan sebagai pelampung mampu menjaga posisi tanaman tetap stabil. Meskipun demikian, perlu diperhatikan ketersediaan oksigen terlarut dalam air agar akar tidak mengalami pembusukan akibat kekurangan oksigen.

Pemberian pupuk organik cair (POC) secara berkala terbukti berpengaruh signifikan terhadap peningkatan berat konsumsi dan berat akar, serta bobot per perlakuan dan per tanaman pada tanaman samhong. Temuan ini mengindikasikan bahwa aplikasi POC susulan

berperan dalam menambah ketersediaan unsur hara dalam media tanam hidroponik. Unsur hara tersebut cenderung menurun seiring waktu karena diserap oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhan yang terus berkembang. Aplikasi pupuk organik cair (POC) dapat meningkatkan ketersediaan serta penyerapan unsur hara, khususnya nitrogen (N) yang sangat dibutuhkan oleh tanaman, sehingga mampu mendorong pertumbuhan vegetatif secara optimal (Fatma et al., 2019)

Sedangkan perlakuan interval waktu pemberiannya hanya berpengaruh terhadap parameter jumlah daun dan berat akar . Kombinasi antara perlakuan pupuk organik cair urin kambing dengan interval waktu pemberiannya menunjukkan interaksi yang nyata pada pengamatan berat konsumsi dan berat akar. Kondisi ini dipengaruhi oleh sejumlah faktor eksternal yang menghambat efektivitas interaksi antar perlakuan (Fatma et al., 2019)

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang berjudul Pengaruh Kosentrasi Dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Cair Urin Kambing Terhadap Sawi Samhong (*Brassica juncea* L.) Pada Budidaya Rakit Apung dapat disimpulkan sebagai berikut :

Pengaruh konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman sawi samhong pada pengamatan jumlah daun dan berat akar sedangkan pengaruh interval waktu pemberian POC terhadap pertumbuhan tanaman sawi samhong pada pengamatan berat konsumsi.

Konsentrasi dan interval waktu pemberian POC yang optimal untuk meningkatkan pertumbuhan hasil tanaman sawi samhong pada sistem hidroponik rakit apung adalah W3P2 (interval waktu 7 hari dan konsentrasi POC 20 ml/L).

Pengaruh konsentrasi dan interval waktu tertinggi pada perlakuan W3P2 (interval waktu 7 hari dan konsentrasi 20ml/L) dan hasil tanaman terendah pada perlakuan W1P1 (Interval waktu 5 hari dan konsentrasi POC 15ml/L).

5.2 Saran

Perlakuan konsentrasi pupuk organik cair (POC) berbahan dasar urine kambing menunjukkan hasil yang cukup menjanjikan dan dapat dijadikan sebagai acuan atau referensi dalam penelitian-penelitian selanjutnya, terutama terkait efektivitas penggunaan POC dalam sistem hidroponik. Sementara itu, perlakuan terhadap interval waktu pemberian POC masih memerlukan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai pengaruh frekuensi aplikasi terhadap penyerapan unsur hara dan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlan, U. A., Hidroponik, Y., Sarana, S., Lahan, P., Di, S., Randubelang, D., Anang, O. :, Mahasiswa, M., & Alternatif, K. (2017). Diterbitkan oleh Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat hidroponik sebagai sarana pemanfaatan lahan sempit di Dusun Randubelang, Bangunharjo, Sewon, Bantul *Jurnal Pemberdayaan*, 1(2), 185–192.
- David P. Rumambi, D. P. M. L. , A. M. S. , F. J. P. (2023). Aplikasi Panel Surya Sebagai Sumber Listrik Irigasi Sistem Hidroponik. Aplikasi Panel Surya Sebagai Sumber Listrik Irigasi Sistem Hidroponik.
- Fajari, I., Syah, B., & Sugiono, D. (2023). Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis Sumbu Dan Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Keriting (*Brassica Juncea L.*) Varietas Samhong King Pada Hidroponik Sistem Wick. *Jurnal Agroplasma*, 10(2), 424-432.
- Haikal, M., Fazri, F., Aisar, S., & Fakultas Pertanian, N. (2021). *Sosialisasi Budidaya Sistem Tanam Hidroponik Dan Veltikultur* (Vol. 3, Issue 1).
- Jatra, A. T., Banu, L. S., & Sholihah, S. M. (2021). Pengaruh dosis kompos kulit bawang merah terhadap pertumbuhan sawi samhong (*Brassica rapa*). *Jurnal Ilmiah Respati*, 12(2), 122-132
- Kurniawan, E., Ginting, Z., Nurjannah, P., & Kimia, J. T. (2017). Pemanfaatan Urine Kambing Pada Pembuatan Pupuk Organik Cair Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (*Npk*).
- Lazuardi, M. S., Sunawan, S., & Basit, A. (2024). Pengaruh Kosentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kelinci Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kualitas Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea L.*) Varietas Shinta. *Agronisma*, 12(1), 462-473.
- Nanik Furoidah. (2018). *Efektivitas Nutrisi AB Mix Terhadap Hasil Dua Varietas Melon* <http://jurnal.unmuhjember.ac.id/>
- Pangestu, W. B., Nurjismi, R., & Wahyuningrum, M. A. (2023). Respon Pertumbuhan Tanaman Sawi Samhong (*Brassica Juncea L.*) Terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Rumah Tangga. In *Jurnal Ilmiah Respati* (Vol. 14, Issue 1). <http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/pertanian>

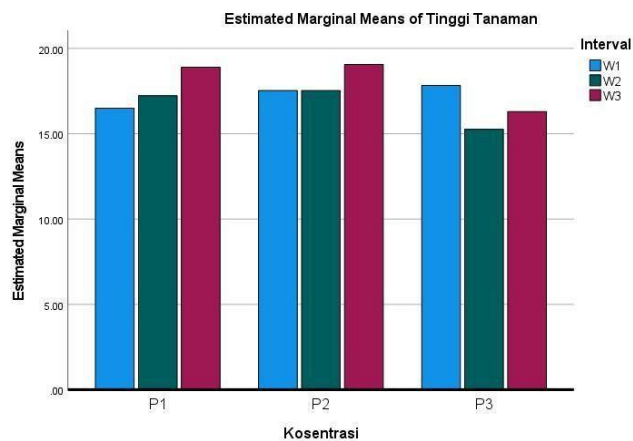
- Rohmandita, R. F., & Miftakhurrohmat, A. (2023). Effect of Concentration and Interval of Giving Goat Urine Liquid Organic Fertilizer on Growth and Yield of Kailan (*Brassica oleraceae* L.). *Nabatia*, 11(1), 1-8.
- Sucahyo Supriyanto. (2023). *Panduan Praktis Hidroponik dengan Metode Rakit Apung untuk Budidaya Tanaman Hortikultura Sayuran*.
- Suhastyo, A. A., Tri, F., Program, R., Agroindustri, S., Banjarnegara, P., Raya, J., Km, M., & Banjarnegara, K. (2021). *Artikel dipublikasi oleh Jurnal Agrosains dan Teknologi © 2021. Artikel ini berlisensi di bawah naungan Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Daun Kelor dan Cangkang Terlur terhadap Pertumbuhan Sawi Samhong (Brassica juncea L.)*. 6(1).
- Susilo, B. (2019). Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Berkala Ilmiah Pertanian.
- Syahputra, B. (2022). *Potensi Poc Urin Kambing Dalam Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sayuran*.
- Wibowo, S. (2023). Pengaruh Aerasi dan Suhu Nutrisi terhadap Sawi Samhong (*Brassica juncea* L.) dengan Hidroponik Rakit Apung. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 11(2), 340. <https://doi.org/10.35138/paspalum.v11i2.627>
- Mahendra, I. G. A., Wiswasta, I. G. N. A., & Ariati, P. E. P. (2020). Pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) yang di pupuk dengan pupuk organik cair pada media tanam hidroponik. *Agrimeta Jurnal Pertanian Berbasis Keseimbangan Ekosistem*, 10(20).
- Kurniawan, A., Ihsan, M., & Widiastuti, L. (2024). Aplikasi POC Daun Kelor Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Pertanian Cemara*, 21(2), 46-53.
- Anjelianingsih, L., Sugiarto, S., & Muslikah, S. (2024). Budidaya Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Sistem Hidroponik Wick dengan Pemberian Pupuk POC Biokompleks Dan Interval Induksi Siplo Agronisma, 12(1), 429-441.
- Kamila, N., Yulinda, R., & Febriyani, R. (2022). Pengaruh Pemberian Ekstrak Akar Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Terhadap Pertumbuhan Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) Dengan Sistem Hidroponik. *Juster: Jurnal Sains dan Terapan*, 1(3), 226-234.
- Prasetyo, D. D., Rachmawatie, S. J., & Hadi, P. (2022). Pengaruh Kosentrasi dan Interval Waktu Pemberiann POC Lidah Buaya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *AGRORADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 6(1), 8-1

- Asngad, A., Khofiyanti, N., & Jumihartiningsih, E. (2022, November). Efektifitas pemberian pupuk organik cair dengan bahan baku berbeda terhadap pertumbuhan bayam hijau pada media hidroponik dengan interval waktu berbeda. In *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek)* (pp. 183-192).
- Fatma, F., Harahap, I. S., Siahaan, I. M., & Berliana, Y. (2019). Pengaruh konsentrasi dan interval pupuk organik cair terhadap pertumbuhan samhong (*Brassica juncea* L.) hidroponik. *Agrinula: Jurnal Agroteknologi dan Perkebunan*, 2(2), 23-27.
- Anshar, M., Tambing, Y., & Suparhun, S. (2015). *Pengaruh pupuk organik dan POC dari kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman sawi (Brassica juncea L.)* (Doctoral dissertation, Tadulako University).

LAMPIRAN

Lampiran 1. Histogram Tinggi Tanaman

(Attachment 1. Histogram for the plant height)



P1 : Konsentrasi POC 15 ml/L

P2 : Konsentrasi POC 20 ml/L

P3 : Konsentrasi POC 25 ml/L

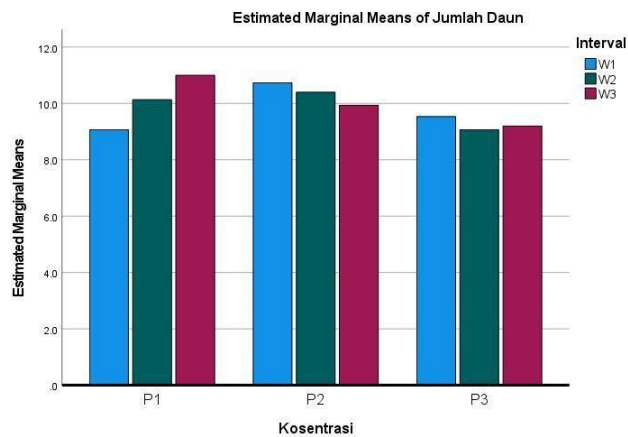
W1 : Interval Waktu 5 Hari

W2 : Interval Waktu 6 Hari

W3 : Interval Waktu 7 Hari

Lampiran 2. Histogram Jumlah daun

(Attachment 2. Histogram for the number of leaves)



P1 : Konsentrasi POC 15 ml/L

P2 : Konsentrasi POC 20 ml/L

P3 : Konsentrasi POC 25 ml/L

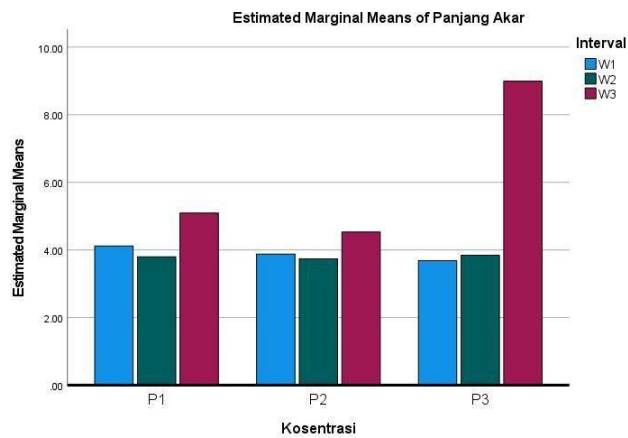
W1 : Interval Waktu 5 Hari

W2 : Interval Waktu 6 Hari

W3 : Interval Waktu 7 Hari

Lampiran 3. Histogram Panjang Akar

(Attachment 3. Histogram for the root length)



P1 : Konsentrasi POC 15 ml/L

P2 : Konsentrasi POC 20 ml/L

P3 : Konsentrasi POC 25 ml/L

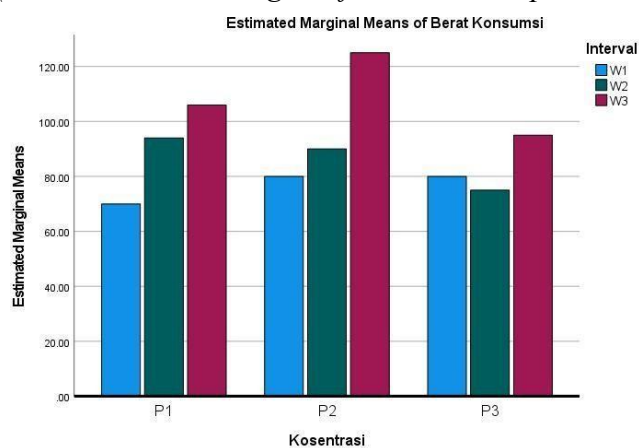
W1 : Interval Waktu 5 Hari

W2 : Interval Waktu 6 Hari

W3 : Interval Waktu 7 Hari

Lampiran 4. Histogram Berat Konsumsi

(Attachment 4. Histogram for the consumption weight)



P1 : Konsentrasi POC 15 ml/L

P2 : Konsentrasi POC 20 ml/L

P3 : Konsentrasi POC 25 ml/L

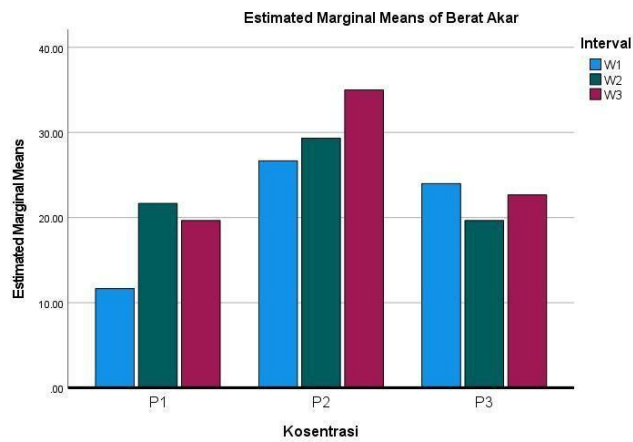
W1 : Interval Waktu 5 Hari

W2 : Interval Waktu 6 Hari

W3 : Interval Waktu 7 Hari

Lampiran 5. Histogram Berat Akar

(Attachment 5. Histogram for the root weight)



P1 : Konsentrasi POC 15 ml/L

P2 : Konsentrasi POC 20 ml/L

P3 : Konsentrasi POC 25 ml/L

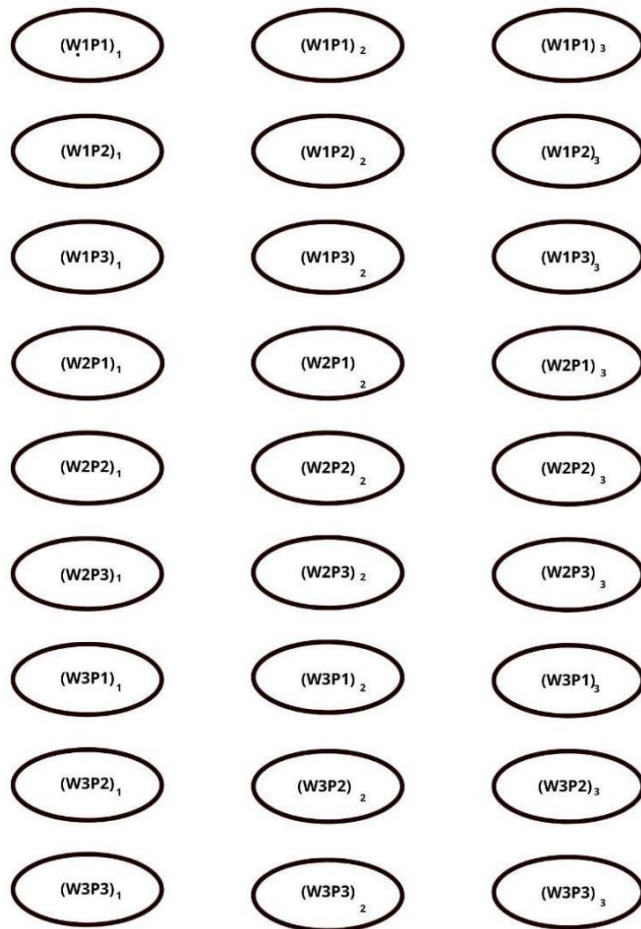
W1 : Interval Waktu 5 Hari

W2 : Interval Waktu 6 Hari

W3 : Interval Waktu 7 Hari

Lampiran 6. Denah Penelitian (Pendewasaan)

(Attachment 6. Research Plan (Maturation))



Keterangan :

- Jumlah Ulangan 3
- Jumlah Sterofoam 27

Lampiran 7. Deskripsi Sawi Samhong (*Brassica juncea* L.)

Sawi Keriting berukuran Besar, berat sekitar 500gr, umur panen 30 hari setelah tanam, pertumbuhan kuat dan tahan suhu panas dan dingin.

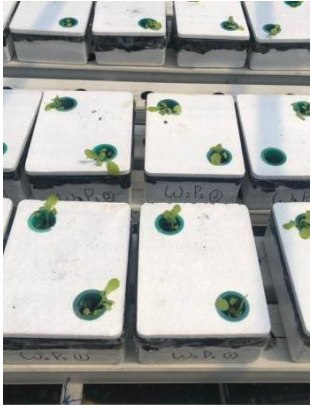
- Nama Produk : San Feng
- Produsen : Known-You Seed
- Isi Benih Perkemasan : 10 gr
- Berat Tanaman : 500 gram
- Warna Daun : Hijau
- Umur Panen : 43 hari setelah semai
- Daya Kecambah : 85%
- Kemurnian : 98%
- Keterangan : Kemasan Original Pabrik

Rekomendasi :

- Dapat ditanam dibedengan, Pot atau polybag ukuran diameter 30-40 cm, jarak tanam 30-40 cm atau bisa juga menggunakan sistem Hidroponik
- Ketahanan penyakit, umur panen, bobot dan potensi hasil tergantung pada lingkungan dan perlakuan budidayanya.

Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian
(Attachment 8. Documentation of Resarch)

		
<i>Gambar 1. Proses pelubangan sterofoam</i> <i>(Picture 1. Styrofoam hole-punching process)</i>	<i>Gambar 2. Tempat tanam</i> <i>(Picture 2. Planting site)</i>	<i>Gambar 3. Persiapan Lahan</i> <i>(Picture 3. Land preparation)</i>
		
<i>Gambar 4. Proses Penyemaian</i> <i>(Picture 4. Seeding process)</i>	<i>Gambar 5. Hasil semai setelah 4 hari</i> <i>(Picture 5. Seedling results after 4 days)</i>	<i>Gambar 6. Tanaman pindah ke talang Peremajaan</i> <i>(Picture 6. Plants moved to the rejuvenation gutter)</i>

		
<i>Gambar 7. Tanaman di talang pendewasaan</i> <i>(Picture 7. Plants moved to the maturation gutter)</i>	<i>Gambar 8. Daun di makan hama</i> <i>(Picture 8. Leaves eaten by pests)</i>	<i>Gambar 9. pemindahan dari talang peremajaan ke talang pendewasaan</i> <i>(Picture 9. Transfer from the rejuvenation gutter to the maturation gutter)</i>
		
<i>Gambar 10. Larutan AB mix</i> <i>(Picture 10. AB mix solution)</i>	<i>Gambar 11. Pemberian POC urin kambing</i> <i>(Picture 11. Application of goat urine fertilizer)</i>	<i>Gambar 12. Akar Tanaman setelah beberapa hari</i> <i>(Picture 12. Plant roots after several days)</i>



Gambar 13. Proses Pengukuran beberapa parameter

(Picture 13. Measurement process for several parameters)



Gambar 14. Hasil Panen Sawi Samhong

(Picture 14. Samhong mustard greens harvest)



Gambar 15. Tanaman akan dipanen

(Picture 15. Plants ready for harvest)



Gambar 16. Pengukuran berat konsumsi

(Picture 16. Measurement of consumption weight)



Gambar 17. Pengukuran Tinggi Tanaman

(Picture 17. Measurement of plant height)



Gambar 18. Pengukuran berat akar

(Picture 18. Measurement of root weight)